

SECUENCIA DIDACTICA Septiembre 2022

I.P.E.T. 132. PARAVACHASCA

Actividad Agosto

Espacio Curricular: Energías Renovables y ambiente

Docente: Grosso María Florencia

Curso a cargo de la docente: 5° "B"

Especialidad: Industrias de Procesos



Título de la secuencia didáctica: Energías Unifamiliar

Objetivos del aprendizaje

- *construir un concepto de Energía desde las realidades próximas y cotidianas
- *tomar conciencia de las demandas de energía que surgen de las actividades de la sociedad
- *Registrar datos, analizar boletas, recursos y fortalezas de la energía

Actividad de Inicio

Eje temático: Energía Calórica

Objetivos:

- Comprender que es la energía calórica
- Analizar los factores que intervienen
- Observar como utilizamos esta energía en nuestro hogar

Repasando

Energía, capacidad de realizar trabajo para hacer cualquier cosa que implique un cambio, un movimiento, una variación de temperatura, una transmisión de ondas, etc.

La unidad básica de energía es el JOULE, LA CALORIA, VATIO-HORA entre otras

Joule, es la unidad de trabajo producido por la fuerza de 1 newton al desplazar un cuerpo una distancia de 1 m en la misma dirección y sentido. $1 \text{ J} = \text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$

Caloría, Unidad de energía térmica que equivale a la cantidad de calor necesaria para elevar 1 grado centígrado la temperatura de 1 gramo de agua.

Una caloría equivale a 4,184 joules

Podemos entender los watts como la capacidad que tiene un equipo de funcionar con una determinada cantidad de "combustible eléctrico"

La energía térmica o energía calórica es el grado de energía interna contenida en un sistema termodinámico en equilibrio (un cuerpo, un conjunto de partículas, una molécula, etc.) y que es proporcional a su temperatura absoluta.

Dicho en otras palabras, la energía térmica es la que genera el movimiento interno y aleatorio de las partículas de un cuerpo (es decir, es equivalente a la energía cinética), que aumenta o disminuye por transferencia de energía, usualmente bajo la forma de calor o de trabajo.

La temperatura de un sistema y su capacidad de generar un trabajo (movimiento, etc.) dependen de su energía térmica. Esto se debe a que, como ocurre con todas las formas de energía, **puede ser transformada, transmitida o conservada** hasta cierto punto.

Esto implica que la energía térmica también **es responsable de estados de agregación de la materia** ya que a mayores niveles de energía, mayor agitación de las partículas constituyentes de la materia y menor posibilidad de que compartan un espacio limitado.

Las partículas de un líquido son más energéticas que las de un sólido, y las de un gas mucho más que las de un líquido. Por eso, generalmente podemos calentar (es decir, introducir energía térmica) un sólido y llevarlo al estado líquido, y seguir calentándolo para llevarlo a estado gaseoso.

La pérdida o ganancia de energía térmica es lo que **define el calentamiento o el enfriamiento de un cuerpo** o de un sistema. Sin embargo, no deben confundirse los siguientes conceptos:

- **Temperatura.** Es el promedio de energía cinética de las partículas de un cuerpo o sistema.
- **Calor.** Es la transferencia de energía interna de un cuerpo o sistema a otro, como producto de una diferencia de temperatura.
- **Energía térmica.** Es la energía total de las moléculas dentro de un cuerpo o sistema.



Como **todos los sistemas termodinámicos tienden al equilibrio térmico con su entorno**, esta energía debe poder transmitirse de un cuerpo a otro o de un cuerpo al medio ambiente, y lo hace a través de tres mecanismos esenciales:

- **Conducción.** La transferencia de energía se da mediante el contacto entre los cuerpos, sin intercambio de materia.
- **Convección.** La transferencia de energía se produce mediante el movimiento de un fluido (líquidos o gases). Si, por ejemplo, se mezclan dos fluidos, el de mayor temperatura le transferirá calor al otro, por convección.
- **Radiación.** La energía se transfiere sin necesidad de contacto físico y por medio de ondas electromagnéticas. Por ejemplo, el sol transmite energía térmica por radiación.

Existen distintos tipos de escalas para medir la temperatura. Las más comunes son:

- **La escala Celsius.** También conocida como “escala centígrada”, es la más utilizada junto con la escala Fahrenheit. En esta escala, el punto de congelación del agua equivale a 0 °C (cero grados centígrados) y su punto de ebullición a 100 °C.
- **La escala Fahrenheit.** Es la medida utilizada en la mayoría de los países de habla inglesa. En esta escala, el punto de congelación del agua ocurre a los 32 °F (treinta y dos grados Fahrenheit) y su punto de ebullición a los 212 °F.
- **La escala Kelvin.** Es la medida que suele utilizarse en ciencia y establece el “cero absoluto” como punto cero, lo que supone que el objeto no desprende calor alguno y equivale a -273,15 °C (grados centígrados).

Tabla de conversión de escalas de temperatura

De Celsius a Kelvin: $KELVIN = CELSIUS + 273.15$

De Celsius a Farenheit: $FARENHEIT = (CELSIUS) * 9/5 + 32$

De Farenheit a Celsius: $CELSIUS = (FARENHEIT - 32) * (5/9)$

De Farenheit a Kelvin: $KELVIN = (FARENHEIT - 32) * (5/9) + 273.15$

De Kelvin a Celsius: $CELSIUS = KELVIN - 273.15$

De Kelvin a Farenheit: $FARENHEIT = ((KELVIN - 273.15) * 9/5) + 32$

Responde

- 1- Busca 3 ejemplos de energía térmica
- 2- En los ejemplos que citarón como se da la transferencia de energía
- 3- ¿Qué escala de temperatura utilizamos en Argentina?

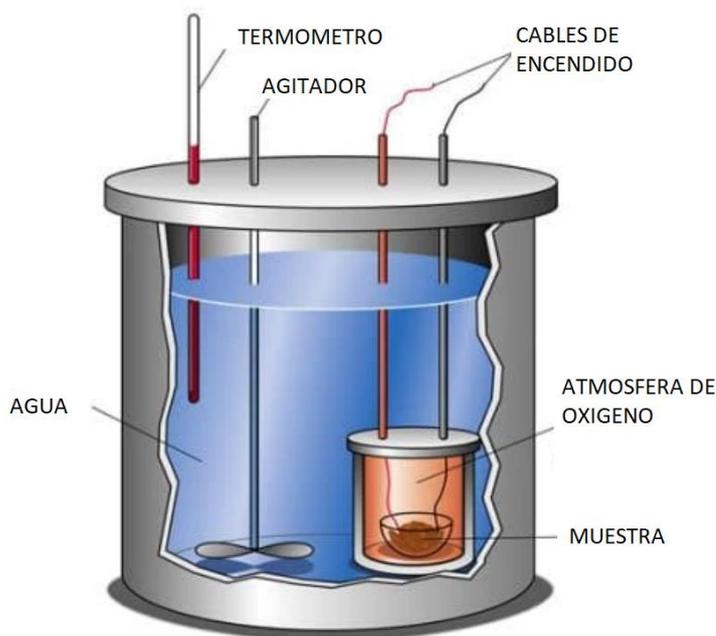
4- Completa el siguiente cuadro siguiendo la tabla de conversión

300 K = C	800 K = C
80° C = F	300 K = F
25° C = K	20° C = F
125 K = ° C	5° C = F
250° C = F	30° F = C
250 K = F	100° F = C
100° C = K	15° F = K
80 K = F	

¿Cómo se miden las calorías?

El primer método, y el más preciso, es el calorímetro. Este aparato se emplea para medir el calor suministrado o absorbido por un cuerpo. Sirve para muchas cosas, en termodinámica, pero en nutrición su función principal es determinar el calor que tienen los alimentos.

Para ello, el calorímetro consiste en un recipiente metálico dentro de una cámara con agua. El alimento se quema y el agua recoge el calor producido. El aumento de temperatura es el que nos permite saber qué calorías tiene la sustancia que estamos quemando. Si tenemos 1 litro de agua y la temperatura se eleva 1°C, el alimento habrá generado 1 kilocaloría ya que es el calor específico de esta sustancia.



Mediante el calorímetro podemos calcular cuántas kilocalorías hay en cada alimento de forma objetiva.

El calor específico es la cantidad de calor que hay que aplicar a una unidad de masa, como por ejemplo un metal, un plástico o la madera, para aumentar su temperatura en un grado

$$Q=mc\Delta t$$

Cantidad de calor (Q) que intercambia una sustancia de masa "m", siendo «c» el calor específico de la sustancia y con una variación de temperatura "Δt"

Resuelve

1. ¿Qué cantidad de calor se debe aplicar a un trozo de plomo de 850 g para que eleve su temperatura de 18 °C a 120 °C?
Considerar el $Ce_{Pb} = 0.0311 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
2. ¿Qué cantidad de calor necesitan 60 g de agua para que su temperatura aumente de 25 °C a 100 °C?
 $Ce_{H_2O} = 1.0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
3. Determina el calor específico de una muestra metálica de 400 g si al suministrarle 620 calorías aumentó su temperatura de 15 °C a 65 °C. Consulta la Tabla de Ce y determina qué sustancia es.
4. 2 Kg de agua se enfrían de 100 °C a 15 °C. ¿Qué cantidad de calor cedieron al ambiente los 2 Kg de agua ?

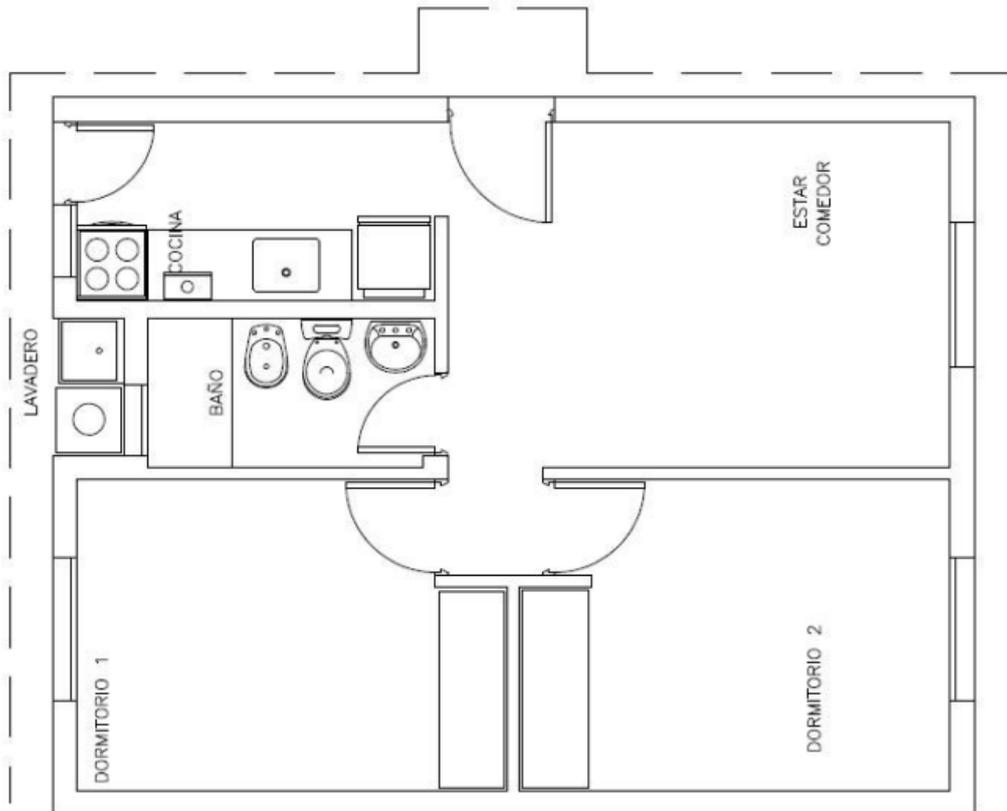
Actividad de Desarrollo

Eje temático: Cómo calcular el consumo de una instalación unifamiliar

Objetivos:

- Analizar consumo de energía de una familia tipo
- Analizar los factores que intervienen
- Aprender a leer el consumo de los diferentes elementos típicos en un hogar

Tomaremos el caso de una vivienda unifamiliar



Primer paso: Cálculo de consumos estimados de gas

Establecemos para el caso de ejemplo los equipos básicos necesarios que consumirán energía:

INSTITUCIONAL ▾ MUNDO ▾  TIENDA ONLINE 

Modelo	A4 SV
Línea	Eskabe Acquapiú
Tipo	Alta recuperación
Recuperación Gas Natural (Litros por hora con $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$)	680
Recuperación Gas Licuado (Litros por hora con $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$)	656
Potencia [kcal/h] Gas Natural	19000
Potencia [kcal/h] Gas Licuado	17500
Capacidad del tanque [ltrs]	40
Sistema Multitubular (4 tubos)	SI
Cant. duchas de 10', una tras otra, en 1 hora	4

LONGVIE
Laprida 4851-V.Martelli
(B1603ABI) Pcia. BUENOS AIRES
Tel.: 4709 - 9000

GAS NATURAL

Calefactor modelo
EB3000 - N

Numero de serie:

528023168816

MATRICULA DE APROBACION
01-0065-15-004

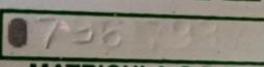
Este artefacto admite su instalacion en sistemas TB y TBU. En caso de cambio del tipo de gas, contactar a nuestro servicio de atencion al cliente.

Consumo Gas
3000 Kcal/h

Presion nominal de gas natural: 180 mm c.a.

Peso con embalaje: 13.5 kg
Dim c/embalaje: 230 x 565 x 625mm Industria Argentina

LONGVIE LAPRIDA 4851 - V. MARTELLI
(1603) Pcia. BUENOS AIRES

Nº DE SERIE  CALEFACTOR marca LONGVIE modelo TB3

MATRICULA G.D.E.
01 0065 06 004

GAS NATURAL
INDUSTRIA ARGENTINA

Consumo Gas 2.500 Kcal/h

MACOSER S. A. Av. Stgo Pampiglione 4486 - Parque Ind. - X2400AJ - San Francisco - Cba
Servicio de atención al cliente Tel. (011) 4573-0888

Cocina marca: FLORENCIA Modelo: 5517 F

Matricula de aprobacion: DC-M-M24.002.1 - Norma NAG 312: 2010.

Cat: I2H3P - Presión de suministro: GN 1.76 kPa (180 mm c.a.) - GL 2.74 kPa (280 mm c.a.)

CONSUMO QUEMADORES: 1 Grande: 2,96 kW (2550 kcal/h) - 2 Medianos: 1,95 kW (1680 kcal/h)
1 Chico 0,89 kW (770 kcal/h)
1 Lomo 3,37 kW (2900 kcal/h)

Nº Serie: **F156B221497**

2022
AÑO

INDUSTRIA ARGENTINA

IMPORTANTE: No instalar en locales sin ventilación permanente
Para convertir a otro tipo de gas consultar manual de instrucciones

Primer paso: Identificamos el consumo en Kcal de los artefactos.

Segundo paso

Definimos los tiempos de uso diarios de los artefactos

Tercer paso

Calculamos el consumo estimado

Unidades X consumo x Tiempo Cantidad de kilocalorías consumidos por hora

Cuarto paso

Si los sumamos obtenemos los kilocalorías/día. La cantidad de kilocalorías consumidas en un día

Quinto paso

Si lo multiplicamos por la cantidad de días del mes, obtenemos el consumo mensual aproximado.

Actividad de cierre

Eje temático: Cómo calcular leer la boleta del servicio de Gas Natural de una vivienda familiar

Objetivos:

- Analizar consumo de energía de una familia tipo
- Analizar los factores que intervienen
- Aprender a leer la boleta de servicio de gas natural de un hogar

Observando la siguiente boleta

Respondemos

- 1- ¿Cuál es la lectura anterior?
- 2- ¿Cuál es la lectura actual?
- 3- ¿Cuántos días transcurrieron entre las diferentes lecturas?
- 4- ¿Cuál es el consumo diario?
- 5- Los valores se relacionan con el ejemplo que analizamos en la actividad de desarrollo
- 6- ¿Que podríamos hacer para disminuir el consumo?
- 7- ¿Cuántos kilojoules serían?



DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
I.V.A. Responsable Inscripto
CUIT 33-65788527-9
ANSeS 65786527
Ingresos Brutos (CM) 904-987126-9
Nro. de Agente Percap. IIBB Cba 300015671

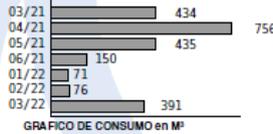


Lugar de emisión: AV. JUAN BAU. JUSTO 4301 - 5000 CORDOBA
Liquidación de Servicios Públicos "B" cod(18):0400-33898580
Fecha de emisión: 13/07/2022
Nº de medidor: 9094618
- 13/07/2022

Nro P.R.: 96
Ruta: B-GENERAL DEHEZA - MIXTA

Período de Consumo 2022/03
Liquidación 2 de 2

Descargá tu factura en
ECOGAS.COM.AR



Medidor	Lectura Actual	Estado	Lectura Real	Lectura Anterior	Estado	Consumo m³
9094618	13/06/2022	48038	Real	14/04/2022	47641	397

Consumo Medido	397 m³
Factor de corrección (1)	0,980166
Calorías suministradas	9337,637 kcal
Consumo a facturar a 9300 kcal/m³	397 x 0,980166 x (9337,637 / 9300) = 390,70 m³
M3 asignados a la liquidación 2 de 2	195,35 m³

(1) producto de: Factor de Temperatura (Ft) x Factor de presión (Fp) x Factor de Compresibilidad (Fz)

TARIFAS APLICADAS

Resol ENARGAS	Periodo	Días	Cargo fijo factura	Factura mínima	Cargo por m³ consumido
70	01/03/2022	48	1736,22	14,000444	
210	01/06/2022	13	1736,22	16,901614	
Tarifa ponderada			1736,22	14,618726	

Gestión y envío de Aviso de Deuda \$163,00. más impuestos
Cargo por reconexión medidor menor o igual a 10 m³ \$1157,00. más impuestos
Cargo por reconexión medidor mayor a 10 m³ \$2152,00. más impuestos

DETALLE DE DOCUMENTOS VENCIDOS NO ABOCADOS AL 13/07/2022

No existen deudas pendientes. No se incluyen en este detalle facturas reclamadas o incluidas en planes de pago.

NÚMERO DE CUENTA:

Total a pagar hasta el 25/07/2022 \$ 3712.01

Tarifa Social: para obtener información sobre el beneficio, ingrese a <https://www.enargas.gob.ar/secciones/regimenes/tarifarios-diferenciales/tarifa-social.php>

Códigos para pago electrónico de factura:

PAGOS ELECTRONICOS:LINK PAGOS:20870115 RED BANELCO:20870115

Para el caso de pago fuera de término, los intereses correspondientes serán incluidos en la próxima factura

DOMICILIO DE CONSUMO

Calle	Nº Pta	C. Pta	Torre	Piso	Dpto
VEINTICINCO DE MAYO	96	96			
Barrio	Departamento	Localidad	Provincia		
GENERAL DEHEZA		GENERAL DEHEZA	CORDOBA		
Tipo de Consumo	Tarifa	Pos. IVA	CUIT Cliente		
DOMÉSTICO	R3-4	CONS F			

CONCEPTOS FACTURADOS

FACTURA

Conceptos	m³ 9300 cal.	Tarifa	Imp. Parc.
CARGO FIJO			868,12
CARGO M3	195,35	14,61872	2856,33
SUBSIDIO REGIMEN ZONA FRIA (LEY 27637)			-1117,33
IMPUESTO LEY 25413			16,67
IMPUESTO SOBRE LOS I.L.B. TRANSPORTE			14,24
IMP. I.L.B. TPTE SUBS.REG.Z. FRIA			-4,28
IMP SOBRE I.L.B.SOBRE GAS RET TRANSPOR			1,02
CONT. COM. E IND-GRAL DEHEZA ORD.3459/18		0,010000	26,35
IMPUESTO SOBRE LOS I.L.B. DISTRIBUCION			110,88
IVA ALICUOTA GENERAL 21%			582,12
PERCEPCION IMP.MUNICIPAL			277,20
FDO.FID.ART.75 LEY 25565 MODIF.LEY 27637			80,69

El monto de IVA no puede computarse como Crédito Fiscal.

Cronograma:

El tiempo previsto para la realización de la actividad mes de Septiembre

Cierre

Se buscó agrupar los conceptos trabajados y aplicarlos en el Hogar. Evidenciando el consumo de los diferentes artefactos del hogar

Criterios de evaluación:

La evaluación se realizará de manera cualitativa y formativa. Se realizarán cortes evaluativos al finalizar cada actividad, retroalimentación, y finalmente una evaluación al cierre de la secuencia. Los criterios de evaluación contemplan la realización de las actividades en tiempo y forma, la predisposición y compromiso con el trabajo propuesto, la redacción y el respeto por las consignas planteadas, y la creatividad en la entrega de la evidencia final.

Capacidad de oralidad, lectura y escritura

Análisis e interpretación de textos continuos

Capacidad de aprender a aprender

Se evaluara el trabajo colaborativo, la participación en la puesta en común y será de forma continua teniendo en cuenta la revisión y corrección de las producciones

Capacidad de compromiso y responsabilidad

La evaluación será mediante una calificación conceptual, por desempeño, participación y completitud de las actividades